# Les rénovations vertes

Les travaux de rénovation constituent un moyen de mettre à jour l'intérieur et l'extérieur d'une maison, d'ajouter de l'espace et de régler les problèmes. La rénovation résidentielle permet également d'améliorer l'efficacité énergétique, la qualité de l'air intérieur et le confort des occupants, de réduire l'impact sur l'environnement et la consommation des ressources, et de rendre la maison plus facile à occuper et à entretenir, et plus abordable du point de vue des dépenses d'occupation. Par exemple, lorsque vous rénovez une cuisine, vous pourriez également être en mesure de réduire vos factures d'énergie ou de régler les problèmes d'odeurs de cuisson et d'humidité en choisissant des appareils et des matériaux appropriés.

Pour de nombreux propriétaires, l'ajout de caractéristiques vertes à des travaux de rénovation peut représenter à la fois un défi et une occasion. Le défi consiste à comprendre les options à considérer pour un projet donné et à trouver le juste équilibre entre ces mesures à valeur ajoutée, et votre budget. Pour ce qui est de l'occasion, il s'agit de profiter du projet de rénovation que vous devez ou souhaitez faire pour ajouter des caractéristiques et pratiques vertes et durables aux travaux réalisés, et ce, à un coût relativement modeste.

Le présent guide passe en revue les mesures permettant de « verdir » une rénovation. Bien que l'on puisse donner différents sens à l'expression « verdir », les principes de la Maison saine[MC] de la SCHL en présentent une interprétation étoffée :

1. **Santé des occupants et milieu intérieur sain**
   La Maison saine favorise une qualité supérieure de l'air intérieur, de l'eau, de l'éclairage et du confort.
2. **Efficacité énergétique et production d'énergie renouvelable**
   La Maison saine réduit la consommation d'énergie dans tous les domaines et en toute saison. Elle réduit au minimum les pertes de chaleur en hiver et les gains de chaleur en été. Elle compte sur l'efficacité des installations de chauffage et de ventilation, réduit la consommation d'électricité et de combustibles, et comprend des installations à énergie renouvelable, selon le cas. Elle tient également compte de l'énergie de production (ou énergie intrinsèque) pour fabriquer les matériaux de construction et pour construire les maisons.
3. **Utilisation efficace des ressources**
   La Maison saine fait un usage rationnel des ressources naturelles. Un usage rationnel des matériaux de construction se traduit par une conception judicieuse et une construction soignée. Les déchets de construction, de rénovation et de démolition sont gérés convenablement. En outre, la durabilité des composants du bâtiment est essentielle à la diminution des besoins de remplacement futurs. La Maison saine fait une utilisation rationnelle des ressources, particulièrement de l'eau et de l'énergie. Elle réduit au minimum l'emploi des matériaux en favorisant les concepts du logement polyvalent, ce qui permet de l'adapter aisément afin de répondre à l'évolution des besoins et des circonstances.






4. **Impact sur l'environnement**
   La Maison saine vise à réduire les répercussions du secteur résidentiel sur l'environnement à toutes les étapes de son cycle de vie. Elle amenuise les effets du rejet de polluants dans le sol, l'eau et l'air. Elle favorise une planification de l'emplacement qui permet de réduire la superficie du terrain et qui tient compte de questions de planification communautaire plus larges, comme le transport. Il s'agit ici d'une nouvelle façon d'aborder la manière dont les maisons et les collectivités contribuent à la santé de la planète.

5. **Abordabilité**
   La Maison saine doit être attrayante et financièrement accessible aux consommateurs pour en garantir la réussite dans le marché. Les caractéristiques des maisons saines sont telles, qu'en règle générale, elles cadrent bien avec le logement abordable. Les économies d'énergie réduisent les frais d'occupation et la conception de la maison peut la rendre plus aisée à construire et à adapter aux besoins changeants des occupants au fil des années. Une rénovation bien planifiée permet d'ajouter plus facilement d'autres caractéristiques de la Maison saine quand le budget l'autorise.

Il est possible d'atteindre différents tons de vert à des niveaux de coût variés, tout en étant efficace. On peut les incorporer dans un seul aspect des travaux de rénovation ou dans l'ouvrage global. Il suffit d'un peu de planification pour vous permettre d'ajouter des caractéristiques vertes plus tard, à mesure que les besoins changent et que le budget le permet. Par exemple, il est possible de précâbler la maison en prévision de la mise en place d'une installation solaire future ou de prévoir la tuyauterie pour une future installation de recyclage des eaux grises. Au bout du compte, ce sont vos intérêts et votre budget qui détermineront le déroulement des travaux de rénovation et le nombre de caractéristiques vertes à intégrer à votre projet.

## L'HABITATION VUE COMME UN SYSTÈME

Un facteur essentiel de réussite en matière d'application des principes de la Maison saine à des projets de rénovation consiste à utiliser l'approche systémique de la maison. Une maison est un ensemble interactif à composants multiples dont voici les principaux :

- **l'enveloppe du bâtiment** (toit, murs, fenêtres, portes et fondations) qui isole le milieu intérieur du milieu extérieur;
- les **systèmes mécaniques** (notamment, les installations de chauffage et de climatisation, le système de ventilation et les extracteurs d'air, les humidificateurs et les déshumidificateurs, etc.) qui fournissent, éliminent ou régularisent la chaleur, l'air et l'humidité dans la maison;
- les **occupants** (nombre de personnes, leur mode de vie, la façon dont ils utilisent la maison et y vivent).

Chaque composant peut influer sur la performance de l'ensemble. De même, la maison elle-même interagit avec le milieu qui l'entoure et les conditions climatiques de son lieu de construction. La façon dont les occupants utilisent la maison et y vivent influe aussi sur elle.

En considérant votre maison comme un système, vous pouvez mieux éviter les pièges potentiels et les effets pervers de votre projet de rénovation, ce qui, par la même occasion, aide à soutenir les objectifs verts. En conséquence, toute technologie, pratique ou caractéristique d'une rénovation verte ne devrait pas être perçue comme une caractéristique complémentaire agréable à avoir. Elle devrait plutôt être perçue comme un élément qui ajoute une valeur tangible à des rénovations courantes tant au chapitre des avantages qu'elle procure que des problèmes qu'elle permet d'éviter.

Par exemple, si l'enveloppe du bâtiment est étanchéisée ou mieux isolée, le fonctionnement efficace et sûr de l'appareil de chauffage pourrait être touché. Des travaux d'étanchéité à l'air effectués pour économiser

l'énergie pourraient réduire les échanges d'air intérieur-extérieur jusqu'à causer des problèmes de mauvaise qualité de l'air et d'humidité. La qualité de l'air intérieur peut également être modifiée par l'ajout de nouveaux matériaux et revêtements de finition. Si l'appareil de chauffage est remplacé, si un nouveau ventilateur (ou un ventilateur ayant une capacité supérieure) est ajouté ou si le nombre d'occupants varie dans la maison, cela pourrait avoir une incidence sur le « fonctionnement » de la maison.

En revanche, comprendre en quoi consiste l'approche systémique de la maison peut aider le rénovateur à régler des problèmes auxquels le propriétaire est déjà confronté. Les factures élevées d'énergie peuvent être réduites en ajoutant de l'isolant, en étanchéisant les fuites d'air ou en remplaçant l'appareil de chauffage par un modèle à haute efficacité. Les problèmes de qualité de l'air intérieur, comme l'air trop sec, les odeurs persistantes ou un air vicié, peuvent également se régler par une variété de mesures visant à réduire les sources de polluants et à améliorer la ventilation.

Il importe donc que les propriétaires comprennent les concepts de l'approche systémique de la maison et de les incorporer aux travaux de rénovation. Ceci vous permettra d'intégrer des solutions aux travaux que vous réalisez sur la maison, d'atteindre les objectifs verts et d'éviter les plaintes ou rappels coûteux.

## PLANIFICATION D'UNE RÉNOVATION VERTE

### Établissement des objectifs

Il importe d'établir des objectifs verts précis adaptés aux travaux prévus. Informez-vous sur les différentes options permettant d'intégrer les principes de la Maison saine dans le projet global.

Il faut garder en tête que certains objectifs verts puissent ne pas être atteints en raison d'un budget trop serré ou d'un manque d'options appropriées. Dans ce cas, vous serez sans doute intéressé par des mesures qui vous permettront d'ajouter facilement des caractéristiques vertes futures, lorsque le temps et le budget pour permettre l'utilisation. Cela pourrait comprendre par exemple le précâblage et la plomberie requis pour la pose future de panneaux solaires ou l'ajout d'une installation parallèle d'alimentation en eau, pour permettre l'utilisation d'une autre source d'alimentation en eau, comme les eaux de pluie, pour la chasse de la toilette.

### Tâches en matière de rénovation verte

1. **Premières considérations pour une rénovation verte**
   Durant la planification initiale de votre rénovation, envisagez des options pour intégrer des caractéristiques et pratiques vertes dans vos travaux. Vous voudrez connaître la gamme complète d'options ainsi que les occasions, coût et avantages connexes.

   Cherchez des sources d'information objectives qui expliquent dans le détail les avantages et les options devant servir à intégrer des mesures vertes au projet. Vous pourriez organiser votre planification en faisant appel aux principes de la Maison saine afin de donner au projet une orientation axée sur une approche respectueuse de l'environnement.

   Voici certaines des questions importantes qu'il faut se poser :

   - Quels sont vos objectifs, vos questionnements et vos préoccupations concernant le projet? Par exemple, davantage de surfaces de travail, des armoires plus modernes et plus de rangement sont des objectifs courants qui présentent nombre d'occasions d'incorporer des mesures vertes qui pourraient réduire la facture d'énergie, améliorer la qualité de l'air et fournir des surfaces durables exigeant peu d'entretien.
   - Dans quelle mesure êtes-vous renseigné au sujet des occasions de verdir la rénovation? Il est facile d'être dépassé ou déconcerté par l'étendue des choix.
   - Le ménage a-t-il des besoins particuliers en matière de santé ou autre? Par exemple, l'un des occupants souffre-t-il d'allergies ou est-il touché par

une hypersensibilité à l'environnement? Doit-on satisfaire des besoins en matière d'accessibilité? Est-ce que vous ou d'autres membres du ménage voulez demeurer dans la maison le plus longtemps possible?

- Quelle gamme d'avantages et d'options l'intégration de mesures vertes au projet offre-t-elle? Elle peut inclure économies d'énergie, meilleure qualité de l'air intérieur, durabilité des matériaux et meilleures possibilités d'adapter la maison au fil des années.

2. **Inspection des lieux**
L'inspection des lieux avant la rénovation vous permet non seulement de déterminer l'étendue des travaux requis pour répondre à vos objectifs, mais elle vous permettra aussi de préciser et de planifier les caractéristiques vertes à inclure et de régler des problèmes existants. Un entrepreneur compétent, un fournisseur de services énergétiques résidentiel ou un inspecteur en bâtiment peut vous aider à répondre aux questions suivantes : Est-ce vrai que les travaux pourraient avoir une incidence sur d'autres parties ou installations de la maison et vice-versa? Quels sont les problèmes existants et comment peuvent-ils être réglés avant d'entamer les travaux? Faut-il effectuer des essais particuliers avant de procéder? Des réparations s'imposent-elles avant le début même des travaux? D'autres travaux pourraient-ils s'avérer nécessaires à mesure que la rénovation progresse afin d'en assurer la réussite?

3. **Conception**
Après avoir examiné les options vertes intéressantes et effectué une inspection des lieux en vue de déterminer l'étendue des travaux, il faut concevoir la rénovation et définir les avenues possibles en matière de caractéristiques vertes. Pour chacune des étapes de la rénovation, chacun des produits envisagés et chacune des pratiques suivies, il faudra tenir compte des différentes options en vue de verdir la rénovation. Des conseils sur les stratégies vertes sont prodigués à l'égard de rénovations particulières dans les sections qui suivent. Voici quelques exemples de questions à se poser : dans quelle mesure les mesures vertes toucheront-elles l'aspect conceptuel du projet? Quelles sont les possibilités en matière d'économie d'énergie et d'amélioration de la qualité de l'air intérieur? Comment réduire l'impact qu'auront les travaux sur l'environnement et comment conserver les ressources? Des travaux visant à augmenter l'étanchéité à l'air requièrent-ils d'améliorer l'installation de ventilation? Dans quelle mesure l'augmentation des niveaux d'isolation influera-t-elle sur la puissance du générateur de chaleur? Quels travaux pourrait-on inclure à mesure que les travaux progressent, et quels autres ajustements pourrait-on apporter pour intégrer des caractéristiques vertes à une date ultérieure? Comment faut-il procéder pour améliorer l'aspect conceptuel de la rénovation pour la rendre plus durable tout en conservant son aspect esthétique et utilitaire au fil du temps de manière à diminuer le besoin de rénovations futures et éviter le gaspillage d'argent, d'énergie et de matériaux?

4. **Réunion de l'équipe de projet**
Selon l'étendue des travaux de rénovation, il importe de veiller à ce que tous les corps de métier participants soient au courant des objectifs verts qui s'appliquent aux travaux dans leur ensemble, de même qu'à leur partie des travaux. Dès le départ, particulièrement pour les projets de rénovation d'envergure, l'équipe devrait se réunir avec le propriétaire pour discuter des travaux et des objectifs verts. Sont compris dans ce groupe, l'architecte ou le concepteur (le cas échéant) et chacun des corps de métier qui participent aux travaux. Il est essentiel que chaque corps de métier comprenne les objectifs de même que son rôle et ses responsabilités pour les atteindre.

5. **Choix des matériaux et des produits**
   Il existe sans doute un vaste éventail de produits qui conviennent aux travaux. Méfiez-vous des revendications non fondées et tentez d'en confirmer la véracité auprès de sources objectives et en vous fondant sur l'expérience personnelle d'entrepreneurs compétents.
6. **Traitement des problèmes avant d'entamer les travaux**
   Assurez-vous d'être au courant des problèmes découverts lors de l'inspection des lieux et de prendre les mesures pour les régler de telle sorte que les travaux de rénovation se déroulent sans embûches. Il peut s'agir de problèmes structuraux ou de ventilation, d'infiltration d'eau, d'humidité ou de moisissure, de matières dangereuses ou d'autres problèmes.
7. **Activités de rénovation et de mise en place**
   Allez de l'avant avec les travaux, y compris les caractéristiques vertes choisies. Prenez bonne note qu'une rénovation verte couvre non seulement ce qui est compris dans les travaux de rénovation, mais également la manière dont sont réalisés les travaux. Prenez soin de protéger les occupants de la maison et les travailleurs contre la poussière, les débris et les matériaux dangereux produits durant les travaux en isolant les locaux et, au besoin, par la dépressurisation

## Revendications à titre de produit vert

Il existe beaucoup de désinformation et de confusion au sujet des produits « verts ». Les propriétaires doivent se tenir au courant des revendications fausses ou exagérées. Les produits et les matériaux accompagnés d'une certification tierce sont les plus fiables. Les fabricants et les fournisseurs devraient être en mesure de présenter des résultats d'essais indépendants pour justifier leurs revendications. Vous pouvez demander au fabricant de vous fournir les résultats des essais indépendants et la fiche signalétique afin de connaître les préoccupations en matière de sécurité.

Pour repérer des produits verts particuliers, vous pouvez aussi vous en remettre à des programmes de certification comme les cotes ÉnerGuide de Ressources naturelles Canada, les cotes ENERGY STAR$^{MD}$ de l'Agence de protection de l'environnement (É.-U.), l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et l'Association canadienne de normalisation (CSA). Les programmes d'étiquetage verts sont également utiles, mais il est opportun de connaître les tenants et les aboutissants de chacun des programmes :

- Guide de produit GreenSpec$^{MD}$ – BuildingGreen Inc., une entreprise indépendante, tient à jour ce site Web afin d'aider les professionnels et les décideurs de l'industrie à améliorer la performance environnementale et à réduire les effets néfastes des bâtiments : http://www.buildinggreen.com/menus/
- GREENGUARD$^{MC}$ – Le GREENGUARD Environmental Institute est un organisme tiers certifié selon la norme ISO-IEC Guide 65:1996 qui certifie les produits et les matériaux à faibles émissions et sert de ressource dans le choix de produits et de matériaux santé destinés aux milieux intérieurs : http://www.greenguard.org/en/QuickSearch.aspx.
- ÉcoLogo$^{MC}$ – Ce programme certifie les produits et les services en fonction de critères environnementaux établis en consultation avec l'industrie, les groupes environnementaux et des experts indépendants, et en fonction des impacts sur le cycle de vie. Fondé en 1988 par le gouvernement du Canada, le programme est maintenant géré par TerraChoice : http://www.ecologo.org/fr/index.asp.
- Green Seal$^{MC}$ – Il s'agit d'un organisme sans but lucratif qui met au point des normes de durabilité fondées sur le cycle de vie à l'égard de produits, de services et d'entreprises. Il offre une certification tierce à ceux qui répondent aux critères énoncés dans la norme : http://www.greenseal.org/.
- WaterSense$^{MD}$ – Il s'agit d'un programme de partenariat parrainé par l'Agence de protection de l'environnement (É.-U.) qui fait la promotion de l'économie de l'eau et valorise le marché à l'égard des produits, des programmes et des pratiques économes en eau. Il fournit des renseignements sur une gamme d'appareils de salle de bains. Les produits certifiés par WaterSense$^{MD}$ permettent aux consommateurs de réduire leur consommation d'eau tout en profitant d'une performance exceptionnelle : http://www.epa.gov/WaterSense/.

(voir Entretien et nettoyage des lieux ci-dessous). Veillez à ce que le chantier soit laissé en bon état et propre à la fin de chaque jour. Assurez-vous que les matériaux sont éliminés de façon convenable et recherchez les occasions de recycler et de réutiliser les matériaux.

8. **Traitement des problèmes additionnels à mesure qu'ils se manifestent**
   Des problèmes imprévus peuvent se manifester au fur et à mesure que les travaux progressent. Il pourrait s'agir de problèmes structuraux, de dommages causés par l'humidité ou de la découverte de matières dangereuses. Au fur et à mesure que de tels problèmes se manifestent, votre rénovateur élaborera des solutions et vous demandera d'approuver, par écrit, tous les travaux et matériaux requis pour régler le problème.

9. **Entretien et nettoyage des lieux**
   En plus de contrôler la poussière et les émanations durant les travaux et d'assurer l'entretien quotidien, il faut veiller à ce que les lieux soient nettoyés en profondeur. Il faut prendre des mesures pour protéger les travailleurs et les occupants durant les travaux. Voici certains points devant entrer en ligne de compte :

   - Choisissez des matériaux contenant le moins d'irritants possible. Ceux-ci comprennent les armoires, les revêtements de sol et les peintures; dans la mesure du possible, utilisez des revêtements de finition à faibles émissions.
   - Si vous choisissez des matériaux qui dégagent des odeurs ou des émissions comme le font certaines armoires, procurez-vous-les d'avance et entreposez-les dans un espace bien ventilé de manière à libérer les émissions avant leur mise en place.
   - Assurez-vous qu'une pellicule de plastique est installée, du plafond au plancher, comme barrière contre la poussière entre la partie en rénovation et le reste de la maison.
   - Organisez-vous pour que les travailleurs aient accès à la zone en rénovation par le plus court chemin vers l'extérieur pouvant être isolé du reste de la maison au moyen de feuilles de plastique.
   - Demandez à ce qu'on pose des ventilateurs d'extraction dans les fenêtres de façon à pouvoir ventiler les pièces vers l'extérieur dans le cas où des matériaux libèrent des polluants dans l'espace, comme la peinture, les teintures et les adhésifs pour revêtement de sol.
   - Assurez-vous que les travailleurs utilisent des sacs à poussière ou d'autres systèmes de récupération des poussières produites par les scies et ponceuses électriques.
   - Scellez les registres et les ouvertures dans les conduits pour empêcher la poussière de s'y introduire et de se répandre dans d'autres parties de la maison et dans le réseau de conduits. Dans la mesure du possible, évitez de faire fonctionner le système de chauffage ou de climatisation durant les travaux.
   - Veillez à ce que les travailleurs portent l'équipement de protection individuelle approprié (par exemple, lunettes de sécurité, masque facial, gants, combinaison de travail, dispositif anti-chute, etc.).
   - À la fin de chaque jour de travail et à l'achèvement des travaux, veillez à ce qu'un nettoyage complet soit fait, que l'aspirateur soit passé, suivi d'une vadrouille mouillée, selon le cas. Pour ce qui est de la poussière de plaques de plâtre, l'aspirateur devra être équipé d'un filtre conçu à cette fin.
   - Envisagez le nettoyage complet des conduits et le remplacement du filtre du générateur de chaleur au terme des travaux.

10. **Élimination et recyclage des déchets**
    Rédigez un plan de gestion des déchets avant le début des travaux de rénovation. Songez à la façon dont vous allez gérer et

séparer les déchets sur le terrain en vue de leur élimination, réutilisation ou recyclage. Il en va de même pour les déchets toxiques. Ces démarches vous aideront à réduire l'impact global des travaux de rénovation sur l'environnement en ce qui a trait à l'élimination des matériaux. Elles permettront également de compenser l'impact sur l'environnement découlant de la création de nouveaux matériaux et produits de construction qu'il faudrait produire si des matériaux recyclés n'étaient pas disponibles. Voici les points dont il faut tenir compte :

- La municipalité peut avoir des exigences particulières concernant les déchets toxiques, telles que des sites désignés et des heures précises pour le déchargement; il faut donc planifier en conséquence.
- Vous pourriez être en mesure de récupérer les moulures et cadres de portes et de fenêtres, si le cœur vous en dit, après avoir terminé le travail sur les murs. Il faut toutefois vérifier s'il n'y a pas de peinture au plomb.
- Si les anciens électroménagers sont toujours en état de marche, faites-en don au lieu de les éliminer. La réutilisation des matériaux diminue la pression sur les ressources naturelles et sur les décharges. Cependant, certains vieux électroménagers, comme les réfrigérateurs, sont tellement énergivores qu'il vaut mieux les envoyer à la ferraille. Dans certaines régions, le service de ramassage et de recyclage est gratuit.
- En raison du coût élevé des armoires, leur réutilisation ou l'application d'un nouveau revêtement de finition constitue une option de réduction des déchets qu'il faut aborder avec le propriétaire. Pour restaurer un comptoir, on peut également envisager de réparer le stratifié ou de poser un nouveau revêtement.
- Les matériaux de construction que ni vous ni le propriétaire ne pouvez utiliser ont toujours une certaine valeur. Envisagez de les vendre ou de les donner à des commerces qui revendent des matériaux de construction. Une autre option consiste à faire don des matériaux par l'entremise de sites Web locaux de type achat-vente. Certains organismes locaux (comme Habitat pour l'humanité) acceptent des dons de matériaux de construction. L'Armée du salut accepte également des dons de matériaux variés.
- Sur le chantier, il faut s'employer à gérer ses propres déchets de matériaux, puis les recycler ou les éliminer, selon le cas.

**11. Instructions pour l'utilisation et l'entretien**

Une fois les travaux terminés, assurez-vous d'avoir en main tous les feuillets techniques des fabricants portant sur les soins, l'utilisation et l'entretien concernant tous les aspects des installations, matériaux et équipements nouveaux. Ne manquez pas d'indiquer à tous les occupants de la maison comment les travaux, y compris les caractéristiques vertes, peuvent influer sur l'occupation de la maison une fois rénovée. Par exemple, si on a installé un four au gaz naturel ou au propane lors d'une rénovation de cuisine, tous les occupants devront savoir qu'il faut faire fonctionner la hotte de cuisinière chaque fois que les brûleurs à gaz sont allumés.

Rassemblez une trousse d'information qui renferme les manuels d'utilisation et les renseignements ayant trait à la garantie des nouveaux électroménagers, des équipements et des appareils, de même que toute autre information utile en matière d'entretien des caractéristiques vertes. Gardez également un compte rendu photographique des travaux de

rénovation en vue d'illustrer ce qui a été accompli. Il importe de le faire non seulement pour documenter l'achèvement réussi du projet, mais aussi pour fournir des informations utiles aux futurs propriétaires ou rénovateurs concernant les travaux réalisés. Ce compte rendu peut également renseigner les acheteurs éventuels de la maison sur les caractéristiques vertes intégrées à la maison, particulièrement celles qui autrement seraient dissimulées, comme c'est le cas pour l'ajout d'isolant, l'étanchéisation à l'air et l'isolation des canalisations et conduits.

## OUTILS DIAGNOSTIQUES UTILES POUR LES RÉNOVATIONS VERTES

Il existe une variété de tests et d'inspections qui peuvent orienter votre stratégie de rénovation verte ou qui pourraient être utiles pour diagnostiquer des problèmes potentiels et leur apporter des solutions. En voici quelques-uns :

- Test d'infiltrométrie : Ce test permet d'établir le niveau d'étanchéité à l'air d'une maison et de trouver les endroits où se produisent les fuites d'air. Cette information est nécessaire pour établir des stratégies d'étanchéisation et pour déterminer s'il vaut mieux prévoir la pose d'une installation de ventilation : http://energy.gov/energysaver/articles/blower-door-tests.
- Générateur de fumée : Au cours du test d'infiltrométrie, vous pourrez repérer les fuites d'air à l'aide d'un générateur de fumée portatif.
- Endoscopes : Il s'agit d'outils optiques rigides ou flexibles qui permettent d'observer l'intérieur de cavités murales ou autres structures grâce à de petits orifices déjà présents ou forés dans l'élément à l'étude. Ils sont dotés de dispositifs optiques d'observation et peuvent être jumelés à un appareil photo ou à une caméra vidéo. Au lieu d'arracher les plaques de plâtre ou autres revêtements muraux, vous pouvez utiliser cet appareil pour déterminer s'il manque d'isolant, et s'il existe des dommages causés par l'humidité, des moisissures ou d'autres problèmes.
- Évaluation en fonction du système de cote ÉnerGuide (SCE) : L'évaluation et la cote fournissent une information précieuse au sujet du niveau actuel d'efficacité énergétique et celui pouvant être atteint au moyen des améliorations proposées. Un test d'infiltrométrie pourrait être compris afin de caractériser les fuites d'air : http://www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/habitations/maisons-ameliorees/5006
- Hygromètre : Un hygromètre sert à mesurer le niveau d'humidité relative dans une maison et à éliminer l'incertitude quant à son taux réel. Il convient toutefois de noter que des mesures ponctuelles peuvent ne pas représenter les moyennes à plus long terme.
- Évaluation de la qualité de l'air intérieur : Un inspecteur de la qualité de l'air intérieur des maisons peut aider à préciser la cause et la solution à de nombreux problèmes de qualité de l'air dans les maisons.
- Thermographie infrarouge : Un équipement thermographique peut servir à déterminer la température des surfaces. Les images qui en résultent permettent à un technicien en évaluation énergétique de déterminer s'il existe des discontinuités ou des ponts thermiques dans les isolants. La thermographie sert également à déceler l'emplacement des fuites d'air que les travaux de rénovation pourraient régler.

## DERNIERS COMMENTAIRES SUR LES RÉNOVATIONS VERTES

- **Avantages liés à une rénovation verte** : Les études de marché ont montré que les consommateurs souhaitent prendre des mesures pour améliorer la performance environnementale de leur maison et qu'ils sont prêts à payer pour des caractéristiques vertes lorsqu'ils en comprennent les coûts et les avantages. Cela signifie que grâce à l'intégration de caractéristiques vertes à vos rénovations, de futurs acheteurs pourraient trouver votre maison plus attrayante.
- **Renseignez-vous sur ce qui peut être accompli selon le niveau d'effort et de coût** : Des rénovations vertes peuvent être réalisées à différents niveaux, allant de rénovations « vert pâle » qui ne comprennent que des options à zéro ou à faible coût, à des rénovations « vert profond » pour lesquelles les travaux sont modifiés pour y incorporer des caractéristiques vertes ayant un impact plus important.
- **Renseignez-vous sur les revendications non fondées au sujet de produits verts** : De nombreux produits sont soi-disant verts, mais nombre de fabricants soumettent maintenant leurs produits à des organismes tiers qui mettent de telles revendications à l'épreuve. Sachez que, parfois, le simple fait de poser un dispositif doté de caractéristiques vertes ne suffit pas à produire des bénéfices, car il faut aussi l'utiliser ou l'exploiter convenablement. Par exemple, un thermostat programmable ne produira pas d'économies d'énergie s'il n'est pas programmé pour réduire le temps de fonctionnement de l'appareil de chauffage durant les périodes d'inoccupation.
- **Cherchez à réaliser des économies d'énergie** : si la rénovation a le potentiel de réduire la facture d'énergie, il peut être avantageux de retenir les services d'un conseiller en efficacité énergétique qui pourra évaluer la maison, repérer les différentes façons d'économiser l'énergie et produire une estimation des économies d'énergie et de coûts. Tenez également compte des possibilités de préparer l'ajout éventuel de caractéristiques vertes (comme le fait de précâbler la maison afin de permettre la pose de panneaux solaires ou de prévoir la tuyauterie pour un chauffe-eau solaire ou une installation d'eaux grises).
- **Obtenez-le par écrit** : Indiquez clairement quelles mesures vertes comprendra votre contrat de rénovation en plus des travaux de rénovation courants. Pour ce faire, précisez le type de produits et de matériaux à employer, ou des équivalents acceptables.
- **Une trousse d'information** : Il sera très utile de rassembler un manuel d'utilisation ou une trousse d'information qui décrit les caractéristiques vertes, leur impact sur l'occupation de la maison et la façon d'optimiser la performance de sa maison. La trousse, qui pourrait simplement consister en une reliure à trois anneaux, un disque compact ou une clé de mémoire, devrait comprendre du matériel didactique portant sur tout nouvel électroménager, les exigences d'entretien particulières en plus des feuillets d'information ou des renseignements supplémentaires au sujet des caractéristiques vertes. L'information devrait également mettre l'accent sur les choix santé en matière de produits de nettoyage et d'entretien. Cette information sera utile, tant à vous qu'aux futurs propriétaires de la maison.

## TACTIQUES GÉNÉRALES POUR VERDIR DES RÉNOVATIONS

La liste suivante fournit les tactiques générales pour rendre des rénovations plus vertes pour chacun des indicateurs de la Maison saine de la SCHL. La liste peut constituer un outil de référence utile lors de l'organisation du projet de rénovation verte afin de vous assurer qu'elle comprend des stratégies, des produits, des systèmes et des technologies qui peuvent améliorer la performance globale de votre projet.

### Santé des occupants et milieux intérieurs sains

- ❑ Évacuez les gaz de combustion, les odeurs de cuisson et l'humidité à l'aide d'une hotte de cuisinière éconergétique ventilée à l'extérieur
- ❑ Évacuez à l'extérieur l'humidité et les odeurs des salles de bains à l'aide de ventilateurs extracteurs éconergétiques
- ❑ Réduisez l'émission de polluants en ayant recours à des produits à faibles émissions pour les revêtements de sol, les surfaces de travail, les comptoirs, la peinture, le ciment, les coulis et les mastics
- ❑ Empêchez la croissance de moisissure en employant des matériaux qui résistent à l'humidité et qui sont faciles à nettoyer dans les endroits potentiellement mouillés derrière les éviers et sous les appareils ainsi que sous et derrière les baignoires et les douches
- ❑ Améliorez l'éclairage naturel par l'ajout de fenêtres ou par l'agrandissement de celles déjà existantes
- ❑ Rehaussez le confort en améliorant l'isolation et l'étanchéité à l'air
- ❑ Faites en sorte que l'air intérieur soit échangé en faisant circuler de l'air frais dans l'ensemble de la maison
- ❑ Réglez tout problème d'infiltration d'humidité avant de commencer les travaux de rénovation
- ❑ Prévoyez des commandes pour optimiser la ventilation
- ❑ Filtrez les agents polluants
- ❑ Prévoyez, au besoin, des mesures de contrôle des gaz souterrains

### Efficacité énergétique

- ❑ Prévoyez de l'isolant aux endroits où il en manque ou ajoutez à ce qui existe déjà. Remplacez les vieux isolants par de nouveaux matériaux ayant une valeur RSI (valeur R) plus élevée tels que la mousse isolante de polyuréthane à pulvériser ou la laine minérale
- ❑ Posez des fenêtres et des portes éconergétiques
- ❑ Prévoyez des pare-air afin de réduire les fuites d'air au moyen de mesures comme la pose de feuilles continues de polyéthylène et de mastic ou la technique du pare-air en plaques de plâtre
- ❑ Installez des appareils et électroménagers éconergétiques
- ❑ Isolez les canalisations d'eau chaude et d'eau froide exposées lors des travaux de rénovation
- ❑ Planifiez la pose d'un éclairage éconergétique

- ❑ Installez des appareils de chauffage et de climatisation ainsi qu'un chauffe-eau à haut rendement
- ❑ Récupérez la chaleur provenant de l'air extérieur et de l'eau
- ❑ Prévoyez des dispositifs d'ombrage pour éviter la surchauffe
- ❑ Réduisez la consommation d'eau chaude grâce à une douche, des robinets et une laveuse économes en eau
- ❑ Utilisez des barres multiprises pour couper l'alimentation aux appareils électroniques non essentiels

## Conservation des ressources

- ❑ Choisissez des produits forestiers certifiés pour les planchers, les armoires, les menuiseries; recherchez les comptoirs, les carreaux de céramique et les plaques de plâtre comportant un contenu recyclé, et les matériaux à faible énergie intrinsèque qui sont produits localement et n'exigent qu'un faible degré de traitement
- ❑ Posez des appareils et des robinets à faible débit d'eau
- ❑ Choisissez des matériaux et des produits qui sont durables, souples et fonctionnels
- ❑ Aménagez les lieux en fonction de l'accessibilité, du maintien à domicile et des besoins changeants afin que les occupants puissent aisément accéder à la maison et y vivre
- ❑ Prévoyez la mise en œuvre des caractéristiques vertes futures
- ❑ Favorisez une conception qui permet de réduire la consommation de matériaux grâce à des processus de calcul à valeur optimale et à des techniques évoluées pour la réalisation de l'ossature
- ❑ Récupérez et réutilisez les matériaux, équipements et appareils
- ❑ Prévoyez la possibilité d'ajouter des caractéristiques vertes futures
- ❑ Optimisez la conception des installations mécaniques afin d'éviter toute surcapacité

## Impact réduit sur l'environnement

- ❑ Planifiez la gestion des déchets de rénovation et la réutilisation et le recyclage des appareils, des armoires et d'autres matériaux
- ❑ Choisissez des produits et des matériaux à faibles émissions polluantes
- ❑ Prévoyez un centre de recyclage intégré et un bac à compostage afin de faciliter et d'encourager leur utilisation
- ❑ Prévoyez des mesures éconergétiques (voir ci-dessus) pour réduire les émissions polluantes associées à la production et à l'utilisation de l'énergie

## Abordabilité

- ❏ Évitez les coûts d'avoir à refaire le travail en cernant et en réglant les problèmes potentiels avant le début des travaux
- ❏ Contrôlez les coûts futurs d'entretien et de remplacement en choisissant des matériaux durables de haute qualité
- ❏ Optez pour des mesures d'économie d'eau et d'énergie afin de réduire les coûts d'exploitation
- ❏ Utilisez un concept intemporel afin de réduire le coût de rénovations futures
- ❏ Concevez en fonction de l'accessibilité et du maintien à domicile afin de permettre aux occupants de demeurer dans leur maison à mesure qu'ils vieillissent

**Pour en savoir davantage sur les feuillets « Votre maison » et sur d'autres produits d'information relatifs à l'habitation, visitez notre site Web à l'adresse www.schl.ca.**





Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL 19-12-13